

## Alpin kayalık habitatlardaki doğal bitki taksonlarının bitkisel tasarımlardaki fonksiyonları bakımından değerlendirilmesi

### *Evaluation of the natural plant taxa in alpine rocky habitats in terms of the functions of planting design*

Derya SARI<sup>1</sup>, Cengiz ACAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü

<sup>2</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü

#### Özet

Biyçeşitlilik açısından değerli ve hassas ekosistemleri barındıran alpin alanlar, sahip oldukları farklı habitatlar ile doğal peyzajın eşsiz öğelerini oluşturmaktadırlar. Bunlardan biri de kayalık habitatlardır. Alpin ve kayalık habitatlarda yaşayan birçok bitki türü, özellikle estetik özellikleriyle dikkat çekmiş ve zaman içerisinde insanların talepleri doğrultusunda bitkisel tasarımlara katılmaya başlamıştır. Bu çalışmada, kayalık habitatların çeşitli ve farklı ölçeklerde izlenebildiği, aynı zamanda da sahip olduğu zengin floristik çeşitlilik bakımından dikkat çekici olan Hatila Vadisi Milli Parkı (Artvin)'nda belirlenen 12 adet alpin kayalık alan incelenmiştir. Arazi çalışmaları sonucunda örnek kayalık alanlarda, 40 familyaya ait, 12'si endemik olmak üzere toplam 187 bitki taksonu tespit edilmiştir. Taksonların tür kompozisyonları ise kümeleme analizi ile belirlenmiştir. Çalışma kapsamında, örnek alanlarda tespit edilen doğal taksonların çeşitli morfolojik ve estetik özellikleri (renk, doku, form, yaşam formu) bakımından sınıflandırması yapılarak, süs bitkisi olarak değerlendirilebilecek bazı taksonlar ve bunların bitkisel kompozisyonlardaki fonksiyonlarına (yapısal, odak-vurgu, dolgu-destek) yönelik bir öneri tablosu geliştirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Alpin kayalık habitatlar, Alpin bitkiler, bitkisel tasarım, doğal bitki kompozisyonu, Hatila Vadisi Milli Parkı

#### Abstract

Alpine areas that have valuable and sensitive ecosystem in terms of biodiversity are the unique elements of the natural landscape with different habitats. One of them is the rocky habitats. Many plant species living in alpine and rocky habitats, especially their attention to aesthetic properties has begun to take place in planting design with demands of the people in the course of time. In this study, 12 alpine rocky areas were examined in Hatila Valley National Park (Artvin) that can be viewed at different scales and various rocky habitats also have the striking rich floristic diversity. As a result of field work, 187 plant taxa, 12 of which are endemic, with 40 families identified in sample rocky areas. Species composition of taxa was identified by the cluster analysis. In this context, native taxa identified in sample areas were classified according to morphological and aesthetic characteristics (color, texture, form, life form). Some taxa which can be used as an ornamental plant, and their function (structural, focus-emphasis, fill-support) in the plant composition was presented with a suggestion table.

**Keywords:** Alpine rocky habitats, Alpine plants, Hatila valley national park, natural plant composition, planting design

## GİRİŞ

Biyçeşitlilik açısından değerli ve hassas ekosistemleri barındıran alpin alanlar, aynı zamanda sahip oldukları farklı habitatlar ile doğal peyzajın eşsiz elemanlarından birini oluşturmaktadırlar. Alpin ekosistemlerdeki biyçeşitlilik, insan aktivitelerinin yaygın baskısı nedeniyle günümüzde büyük bir tehdit altındadır, örneğin karbondioksit artışıyla birlikte gelişen küresel ısınma, alpin türlerin yüksek kesimlere göç etmesine neden olmaktadır. Bu durum, ileriki yıllarda taksonların gittikçe daralan alpin zonlarda ve dağların yüksek kesimlerinde kendilerine yaşama alanı bulmaya çalışacakları sunucunu doğurmaktadır (Körner 1995). Öte yandan, dağlık alanlarda sosyal ve kültürel faaliyetlerin hiç ya da çok sınırlı düzeyde olması, bu alanlarda yetişen bitkilerin diğer alanlarda yetişen bitkilere göre daha az deformasyona uğramasını sağlamaktadır (Good 1992).

Alpin ve dağlık alanlarda biyçeşitlilik ve floristik çeşitlilik açısından dikkat çeken habitatlardan biri de kayalık habitatlardır. Bu alanlarda, jeoloji, yükseklik, iklim ve konum nedeniyle gelişen koşullara göre her biri benzersiz olan kayalıklar ortaya çıkmaktadır. Kayalık alanlar genellikle çok eğimli, yüzeysel akışın hızlı olduğu, erozyon gibi çevresel baskıların hissedildiği, mikro ölçekte baki farklılıklarına sahip özel habitatlardır. Bu nedenle kayalık habitatlar izole kalmış birçok bitki ve hayvan topluluklarına ev sahipliği yapmaktadır. Nitekim alpin alanlar ve kayalık habitatlarda yaşayan birçok bitki türü özellikle estetik özellikleri ile insanların dikkatini çekmektedir. Bu nedenle, birçok alpin bitkisi zaman içerisinde insanların

talepleri doğrultusunda peyzaj çalışmalarında yer bulmaya ve bitkisel tasarımlara katılmaya başlamıştır.

Alpin alanlarda ve kayalık habitatlarda bulunan bitki türlerinin tespiti ve kültüre alınarak süs bitkisi olarak bitkilendirme tasarımlarında kullanılmaya başlanması 20. yy.'ın başlarında görülmektedir. Günümüzde birçok ülkede doğal bitki türlerinin korunması, araştırılması ve kullanımının yaygınlaştırılması ile ilgili çalışmalar yapan kuruluşlar bulunmaktadır, bunlardan biri Alpin Bahçe Topluluğu (Alpine Garden Society)'dur. Bunun yanı sıra konu ile ilgili uluslararası sempozyumlarda da bitkilerin korunmasının; Tarihi önem, Genetik önem, Estetik ve bahçe kalitesi/değeri, İnsana fayda/ kullanışlılık, Bahçelerdeki yabancı bitkilerin korunması, Doğal koleksiyonlar, Nadir ve tehdit altındaki türlerin korunması bakımından önemli olduğu kaydedilmiştir (Evans 1981). Ülkemizde ise 'Vizyon 2023' kapsamında, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kalkınma kapsamında belirlenen uygulama mekanizmalarından biri olan "Yerli türlerin geliştirilmesi ve daha yaygın olarak kullanımının sağlanması konusunda çalışmalar yapılmalıdır" (TUBİTAK 2002) maddesi kabul gören hususlardan biridir.

Ülkemiz, coğrafi konumu nedeniyle biyçeşitliliğe çok önemli katkıda bulunan alpin ve dağlık alanlar bakımından zengin sayılmaktadır. Örneğin Türkiye'nin 144 Önemli Bitki Alanından 60 tanesi (yaklaşık %42'si) dağlık alanlardır (Atay ve ark. 2009). Bu bağlamda alpin ve kayalık habitatlarımızda, peyzaj çalışmalarına kazandırabileceğimiz birçok doğal bitki

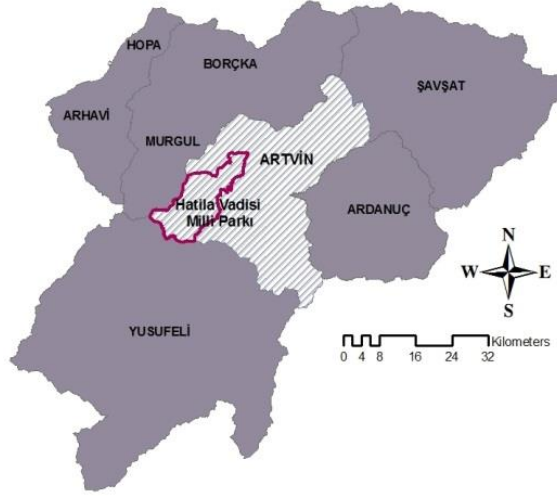
türünden bahsetmek mümkün olabilmektedir. Son zamanlarda kentsel açık yeşil alanlarda (kamusal, yarı kamusal ve özel alanları içeren) egzotik bitkilerin gün geçtikçe artarak kullanıldığını ortaya koyan bazı çalışmalar (Kowarik 1995; Thompson ve ark. 2003; Turner ve ark. 2005; Acar ve ark. 2007; Acar ve Sarı 2010) göz önüne alındığında, doğal kaynaklarımızı daha doğru kullanmak ve tür çeşitliliği bakımından giderek aynılan kentlerimizde, doğal bitki türlerimizin bitkisel tasarımlarda kullanılabilmesi üzerine çalışmalar önem kazanmalıdır.

Dolayısıyla bu çalışma kapsamında, alpin kayalık habitatlardaki doğal bitki taksonlarının belirlenmesi ve buradan hareketle peyzaj çalışmalarında kullanılabilecek bitki taksonlarının ve bu taksonların bitkisel tasarımlarda hangi fonksiyonları bakımından kullanılabileceğine ilişkin bir değerlendirme sunulmaktadır. Çalışma kapsamında, kayalık habitatların çeşitli ve farklı ölçeklerde izlenebildiği, aynı zamanda da sahip olduğu zengin floristik çeşitlilik bakımından dikkat çekici olan Hatila Vadisi Milli Parkı (HVMP) örnek çalışma alanı olarak seçilmiştir. HVMP’nda belirlenen 12 adet alpin kayalık alanda çalışma yürütülmüştür. Örnek alanlarda tespit edilen bitki taksonlarının tür kompozisyonları kümeleme analizi ile belirlenmiş ve taksonların çeşitli morfolojik ve estetik özellikleri doğrultusunda sınıflandırması yapılarak bitkisel tasarımlarda kullanılabileceği fonksiyonlarına yönelik bir öneri tablosu geliştirilmiştir.

## **Materyal ve Yöntem**

### **Çalışma alanı**

Çalışma alanı olan HVMP, Artvin ili, merkez ilçe sınırları içerisinde, konum olarak 41°10'00.66" kuzey enlemi - 41°44'11.19" doğu boylamı koordinatlarında yer almaktadır. (Anonim, 2014) (Şekil 1). Artvin ilinin 30 km batısında yer alan Hatila Vadisi, 1994 tarihinde Milli Park ilan edilmiştir. HVMP’nın toplam alanı 16988 ha olup alanın en yüksek noktasının rakımı 3224 m (Kurt Dağı), en düşük noktasını rakımı 160 m (Çoruh Nehri)’ dir (Anonim 2005). HVMP, bitki coğrafyası ve flora bölgeleri açısından Holartik Flora bölgesinin Euro – Siberian flora alanının kolşik kesimi içinde kalmaktadır (Anşin ve ark. 2000). Alan, Davis’in kare sistemine göre ise A8 karesinde yer almaktadır (Davis 1965-1988). HVMP’nın yer aldığı “Kafkasya Ekolojik Bölgesi” uluslar arası çevre koruma örgütü, Dünya Bankası ve GEF (Küresel Çevre Fonu) tarafından dünyanın biyolojik çeşitlilik açısından en zengin ve aynı zamanda tehlike altındaki en önemli 25 karasal ekolojik bölgesinden biri olarak tanımlanmaktadır (Karaer ve Terzioğlu 2012). HVMP içerisinde kayalık alan ekosistemi, 1045 ha.’lık bir alan kaplamaktadır. Bu alandaki kayalık vejetasyon ise 221 ha.’lık bir alana sahiptir. HVMP’nde floristik olarak, 109 familyaya ait 1349 takson bulunduğu ve bunlardan 12’sinin Artvin endemiği olmak üzere toplam 125 taksonun endemik olduğu tespit edilmiştir (Karaer ve Terzioğlu 2012).

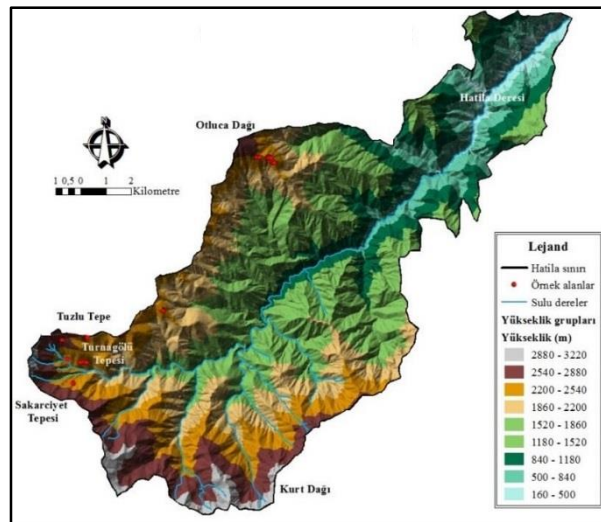


Şekil1. Çalışma alanı, Hatila Vadisi Milli Parkı, Artvin.

### Örnek alanlar

Çalışmada, HVMP Alpin kesiminde, 2350-2720 m arası yükseltilerde yer alan kayalık habitatlarda belirlenen 12 örnek kayalık alanın arazi çalışmaları ile floristik ve konumsal verileri elde edilmiştir. Araştırılan bölgede kayalık alanlar homojen bir yapı sergilemediğinden kayalık alan örnekleri bilinçli rastgele örnekleme yöntemine göre seçilmiştir (Akman ve ark. 2011) (Şekil 2 ve 3). HVMP alpin kesimdeki örnek kayalık alanlar daimi örneklik alan olarak belirlenmiştir.

Çalışma alanlarındaki bitki materyali tespit edilirken örneklik alan büyüklüğü, alan – tür ilişkisine göre ortaya çıkan “en küçük alan” yöntemine göre belirlenmiştir. Dolayısıyla örnek kayalık alan büyüklüğü de buna göre belirlenmiştir. Floristik verilerinin elde edilmesinde Braun – Blanquet yönteminden faydalanılmıştır (Acar 1997; Terzioğlu 1998; Terzioğlu ve ark. 2007; Akman ve ark. 2011). Buna göre her bir örnek alanda bitki türlerinin bulunma durumu tespit edilmiştir.



Şekil 2. Örnek kayalık alanların HVMP üzerindeki konumu



Şekil 3. Örnek kayalık alanlara ait fotoğraflar



### Verilerin değerlendirilmesi

Örnek alanlardan toplanan bitki örneklerinin teşhis aşamasında, "Flora of Turkey and East Aegean Islands" (Davis 1965-1988) eserinden yararlanılmıştır. Bitki verileri bilgisayar ortamına aktarılırken bitki türünün; Familyası, Tür adı, Hayat formu, Çiçek rengi, Yaprak rengi, Dokusu (ince-gevşek, orta, sık-kaba dokulu), Formu/habitusu (dik form, eğik tırmanışlı, yatık gövdeli, sürünücü, yayılıcı, bodur tümsek, küme, yastık, yumak, rozet, mozaik-yosun, rizomlu-stolonlu), Endemiklik, Herbaryum numarası ve Toplayıcı numarası gibi bilgilerin girildiği Excel tabloları oluşturulmuştur. Tüm taksonların bu özelliklere göre hazırlanan özet tablosu Ek tablo'da sunulmuştur. Bitkilerin bazı estetik ve morfolojik özelliklerinin değerlendirilmesi aşamasında; renk (çiçek, yaprak, meyve rengi) (Booth 1990), doku (Booth 1990; Karaşah 2006), form tipleri (Acar 1997) ve yaşam formu (Davis 1965-1988) özellikleri ele alınmıştır.

Bitki taksonlarının örnek alanlardaki dağılımı (bulunup bulunmama) dikkate alınarak

taksonların oluşturduğu kompozisyonların belirlenmesinde, türler veya örnek alanlar arasındaki benzerlik indeks değerlerinden yararlanarak vejetasyonun sınıflandırılmasında kullanılan ve bir küme analizi (Cluster Analysis) tekniği olan Neighbour joining kümeleme yöntemi kullanılmıştır. Taksonların dendogramı oluşturulurken Gower benzerlik indeks aralığı tercih edilmiştir. Bitki kompozisyonları analizlerinde PAST 3. 1 veri analizi programından (Palaeontological Statistics) faydalanılmıştır.

### BULGULAR VE TARTIŞMA

HVMP alpin kayalık habitatlarında belirlenen 12 örnek alanın mevki, yükseklik, bakı, yüzey eğimi ve örnek alan büyüklüğü verileri Çizelge 1'de verilmiştir. Buna göre örnek alanların bulunduğu yükseklik en az 2350m, en fazla 2720 m'dir. Örnek alanların 8 tanesi gölgeli bakıda, 4 tanesi güneşli bakıda bulunmaktadır, yüzey eğimi ise ortalama 51°'dir. Örnek kayalık alanların büyüklüğü ortalama 46 m<sup>2</sup> dir.

Çizelge 1. Örnek kayalık alanların konumsal özellikleri

Örnek alan no	Mevkii	Yükseklik (m)	Bakı	Eğim (°)	Örnek alan büyüklüğü (m <sup>2</sup> )
1	Otluca Dağı, Gölehura Yaylası	2370	Kuzey	80	48
2	Otluca Dağı, Gölehura Yaylası	2475	Güneydoğu	30	50
3	Otluca Dağı, Gölehura Yaylası	2458	Doğu	50	50
4	Otluca Dağı, Gölehura Yaylası	2450	Kuzeydoğu	75	60
5	Tuzlu Tepe, Danayayımı Yaylası	2358	Doğu	80	40
6	Sakarcıyet Tepesi, Danzotlu Yaylası	2362	Kuzey	40	60
7	Sakarcıyet Tepesi, Danzotlu Yaylası	2520	Güney	30	40
8	Sakarcıyet Tepesi, Danzotlu Yaylası	2630	Kuzey	70	50
9	Turnagölü Tepesi, Danzotlu Yaylası	2720	Güneybatı	35	40
10	Sakarcıyet Tepesi, Danzotlu Yaylası	2370	Kuzeybatı	45	50
11	Sakarcıyet Tepesi, Danzotlu Yaylası	2445	Güneydoğu	45	30
12	Sakarcıyet Tepesi, Danzotlu Yaylası	2350	Kuzeybatı	35	30

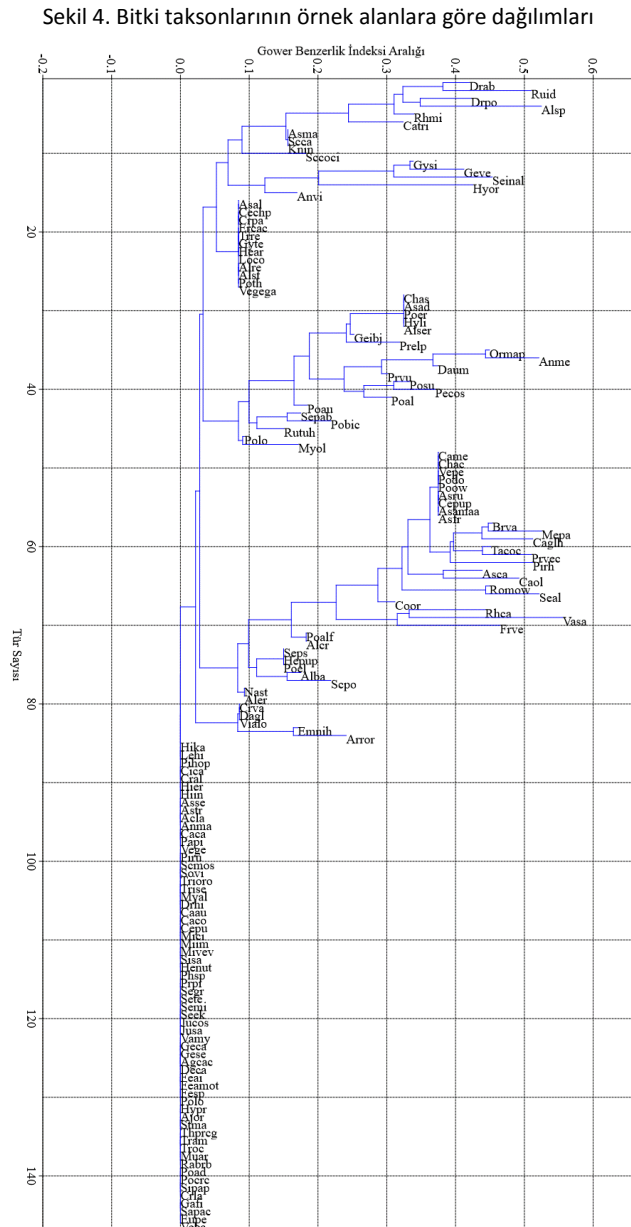
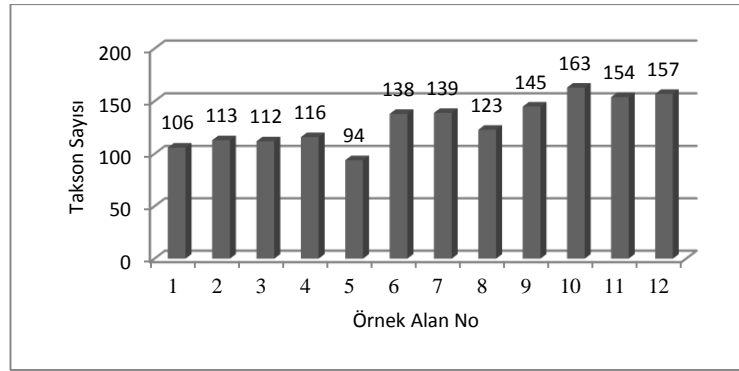
### Taksonların Dağılımı ve Genel Kompozisyonları

Arazi çalışmaları ile elde edilen veriler sonucunda örnek kayalık alanlarda, 40 familyaya ait 187 bitki taksonu tespit edilmiş, bunlardan 12 taksonun endemik olduğu belirlenmiştir (Ek Tablo). Bitki taksonlarının familyalara göre dağılımları ise şu şekildedir: *Asteraceae / Compositae* (28), *Rosaceae* (24), *Gramineaceae / Poaceae* (13), *Caryophyllaceae* (9), *Crassulaceae* (8), *Apiaceae / Umbelliferae* (7), *Lamiaceae / Labiatae* (7), *Leguminosae / Fabaceae* (7), *Scrophulariaceae* (7), *Campanulaceae* (6), *Liliaceae* (5), *Aspleniaceae* (4) *Boraginaceae* (4), *Dipsacaceae* (4), *Geraniaceae* (4), *Hypericaceae/ Guttiferae* (4), *Primulaceae* (4), *Ericaceae* (3), *Gentianaceae* (3), *Ranunculaceae* (3), *Saxifragaceae* (3), *Aspidiaceae* (2), *Brassicaceae / Cruciferae* (2), *Cupressaceae* (2), *Orchidaceae* (2), *Pinaceae* (2), *Polygalaceae* (2), *Polygonaceae* (2), *Rubiaceae* (2), *Valerianaceae / Caprifoliaceae* (2), *Violaceae* (2), *Cistaceae* (1), *Cyperaceae* (1), *Empetraceae* (1), *Euphorbiaceae* (1), *Iridaceae* (1), *Juncaceae* (1), *Onagraceae* (1), *Rhamnaceae* (1), *Thymelaeaceae* (1). Bitki taksonlarının örnek alanlara göre dağılımlarına bakıldığında en fazla takson sayısının 10. örnek alanda (163 takson), en az takson sayısının 5. örnek alanda (94 takson) bulunduğu görülmektedir (Şekil 4). Çalışma alanlarında tespit edilen endemik taksonlar, *Anthemis melanoloma*, *Hieracium insolitum*, *Hieracium karagoellense*, *Gypsophila simulatrix*, *Sempervivum minus*, *Sempervivum ekimii*, *Geranium cinereum* subsp. *subcaulescens* var. *lazicum*, *Festuca*

*amethystina* subsp. *orientalis* var. *turcica*, *Helictotrichon pubescens* subsp. *pubescens*, *Allium djimilense*, *Muscari coeleste*, *Potentilla doddsii*'dir.

Örnek alanlarda tespit edilen taksonların bulunma/bulunmama durumlarına göre oluşturduğu kompozisyonlara bakıldığında, bulunma oranı % 40 ve üzeri olan taksonların küme analizi sonucunda 4 ana grubun olduğu görülmektedir (Şekil 5). Buna göre 62 takson tüm örnek alanlarda bulunmakta olup 1. grupta, 37 takson 2. grupta, 20 takson 3. grupta ve 27 takson 4. grupta kümelenmektedir.

Kayalık habitatların ekolojik özellikleri bu alandaki vejetasyon yapısını ve bitki çeşitliliğini etkileyen en önemli belirleyici olmaktadır. Taksonların oluşturduğu kompozisyonlara bakıldığında, genel dağılımda çok yıllık çiçekli otsu bitki türlerinin ağırlıklı olduğu görülmüştür. Özellikle kayalık habitatlardaki özel yetiştirme ortamı özellikleri floristik çeşitliliği, tür kompozisyonlarını ve endemikliği olumlu yönde etkilemektedir. Farklı kayalık yapıları kendine has farklı bitki topluluklarıyla bütünlük oluşturmaktadırlar (Main, 1997). Kayalıklar üzerindeki takson sayısı, bitki türlerinin yaşayabileceği nişlerin büyüklüğüne bağlı olarak değişebilmektedir. Mikrotopografik özellikler, (kaya çatlakları, oyuklar ve yarıklar gibi), mikroklima yaratan abiyotik faktörler ile birleşerek kayalık alanlardaki bitki türlerinin ve dolayısıyla da biyoçeşitliliğinin dağılımını etkilemektedir (Coates ve Kirkpatrick 1992).





### Taksonların Bazı Morfolojik ve Estetik Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi

Çalışma alanındaki alpin kayalık habitatların sahip olduğu bitki kompozisyonları değerlendirilirken kompozisyonu oluşturan taksonların morfolojik ve estetik özellikleri de önem kazanmaktadır. Bu nedenle örnek kayalık alanlarda tespit edilen taksonların genel olarak hangi özelliklerinin öne çıktığını belirlemek için, renk özelliği (çiçek, meyve, yaprak), dokusu, formu, yaşam formu ve çiçeklenme dönemi gibi özelliklerini içeren bir değerlendirme tablosu oluşturulmuştur (Ek Çizelge). Örnek kayalık alanlarda tespit edilen bitki taksonlarının bulunma değerine göre %40 ve üzeri olanlara ait bazı morfolojik ve estetik özelliklerin genel tablosu ise Çizelge 2'de verilmiştir. Buna göre, örnek alanlarda bulunan taksonların morfolojik ve estetik özellikleri, bulunma yüzdelerine göre aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Çiçek rengi bakımından iki kontrast renk grubu öne çıkmaktadır; sarı çiçekli bitkiler (%26.7) ve mavi-mor-eflatun-pembe çiçekli bitkiler (%32.1), bu iki renk grubuna katılan diğer dengeleyici renk grubu ise beyaz-krem renkli çiçeklerdir (%23). Meyve özellikli bitkiler kayalık habitatlarda çok fazla öne çıkmamakla birlikte (% 3.7) yaprak rengi bakımından yeşil renk hakim durumdadır (%93.6). Doku karakteri bakımından orta dokulu bitkiler (%57.2), ince dokulu (%34.2) ve kaba dokulu (%8.6) bitkilerden daha fazladır. Çiçek ve gövde kurulu dik form özelliğine sahip taksonlar (% 32.6), çiçek kurulu dik gövde kurulu rozet/ küme/ sürünücü-yayılıcı/ kompakt forma sahip taksonlardan (%40.1) nispeten fazla olmakla birlikte, çiçek ve gövde kurulu eğik/ eğik yayılıcı/ sürünücü/ küme/ rozet küme/

kompakt forma sahip taksonlar da (%20.9) kayalık habitatlarda kompozisyona katılmaktadır.

Örnek kayalık alanlarda tasarım özellikleri bakımından kontrast renk ve form özelliğine sahip taksonların biraraya gelmesi, görsel çekiciliği arttıran bir faktör olarak değerlendirilebilir. Algılanabilirliği fazla olan sürünücü, yayılıcı ve yastık karakterdeki herdem yeşil odunsu taksonların (*Rhododendron caucasicum*, *Juniperus sabina*, *Juniperus communis*, *Empetrum nigrum* gibi) kayalık kompozisyonda öne çıkmasına rağmen çeşitlilik bakımından otsu bitkiler daha fazla sayıdadır. Kayalık habitatlardaki bitki kompozisyonlarında, herdemyeşil odunsu taksonlar yamalar halinde dikkati çekerken (*Rhododendron* ve *Juniperus* cinsleri gibi), otsu taksonlar eğer kaya yüzeylerinde ise spotlar halinde, eğer kaya yakın çevresinde ise renkli geniş yüzeyler olarak dikkati çekmektedirler. Aynı şekilde *Vaccinium myrtillus* gibi yayılıcı karakterde olan yaprak döken odunsu taksonlar da kayalık habitatlarda kitleler halinde bulunabildiklerinden, özellikle otsu bitkilerin etkisinin azaldığı sonbahara doğru, yapraklarının kızarmasıyla doğal kompozisyondaki görsel etkiyi arttırarak sürekli kılmaktadırlar.

Doğal bitki türleri ve peyzaj çalışmalarında kullanılabilirlikleri ile ilgili daha önce yapılan bazı çalışmalara göre birçok bitkiden işlevsel ve estetik açıdan faydalanmanın mümkün olduğu görülmektedir (Güçlü 1988; Acar 1997; Acar 2003; Acar ve ark. 2004). Dolayısıyla alpin kayalık alanlarda tespit edilen bazı taksonlar da bu bağlamda değerlendirilebilir. Alpin bitkilerin zorlu

çevresel koşullara adapte olabilmeleri sayesinde kendi bölgelerinde yaşamlarını sürdürebiliyor olmaları, fiziksel olarak çevresel koşulların daha iyi olduğu alanlarda yaşayamayacakları anlamına gelmemektedir. Aksi halde bu bitkileri günümüzde kültür bitkileri (süs bitkisi) olarak yakın çevremizde kullanamazdık (Good and Millward 2007). Birçok ekolojist, bakım için daha az müdahale gerektiren daha doğal bir vejetasyon modelinin peyzaj uygulamalarında maliyeti düşürebileceğini belirtmektedir (Bradshaw ve Handley 1982). Bir alanın tasarımında o alanda halihazırda bulunan doğal türlerin kullanılması genellikle estetik ve sürdürülebilirlik açısından daha uygun görülmektedir. Doğal türler de genellikle bölgenin arazi koşullarına önceden adapte oldukları ve birçok hayvan türünü üzerinde barındırdığı düşüncesiyle sürdürülebilir

peyzaj açısından daha uygun bulunmaktadır (Özgüner 2003). Dolayısıyla doğal bitkilerin kullanılması kapsamında alpin kaya bitkilerinin değerlendirilmesi de bu bağlamda önemlidir. Alpin bitkilerin yetişebileceği en uygun ortam olarak doğal kaya bahçeleri oluşturmak, doğadaki gibi eğimli ve drenajı iyi olacak şekilde kaya bahçeleri tasarlamak bu bitkiler için en ideal sonucu verecektir (Grey-Wilson 2000). Doğalcı yaklaşımlarla bu bahçeler oluşturulurken kaya ve bitki ilişkisini doğru bir şekilde kurabilmek için, fon oluşturma, mekan tanımlama, çeşitlilik yaratma ve yerine geçme – ikame (olmayan bir objenin yerini kaya ile tamamlama, örneğin kışın bitkiler etkilerini kaybettiğinde o boşluğu kaya ile tamamlama) gibi başlıca 4 temel ilke başarılı bir sonuç elde etmede göz önüne alınmalıdır (Dubé ve Campbell 1999).

Çizelge 2. Örnek alanlarda tespit edilen bitki türlerinin bazı morfolojik ve estetik özellikleri (toplam 187 taksonun özelliklerine göre verilmiştir).

Bitki türünün,		Takson sayısı	Bulunma oranı (%)
Çiçek Rengi	Sarı	50	26.7
	Beyaz/Krem/Krem Beyaz	43	23.0
	Mavi/Mavi Mor/ Mor	23	12.3
	Eflatun Mor/Eflatun Pembe/Lila-Pembe	37	19.8
Yaprak Rengi	Diğer (Gri, Gri Yeşil, Bordo)	12	6.4
	Yeşil	175	93.6
	Sonbaharda kırmızı, yeşil-kırmızı	5	2.7
Meyve Rengi	Kırmızı, Bordo, Mor, Siyah	7	3.7
Doku	İnce	64	34.2
	Orta	107	57.2
	Kaba	16	8.6
Formu	Dik	61	32.6
	Dik- Rozet/ Küme/ Sürünücü-Yayılıcı/ Kompakt	75	40.1
	Eğik/ Eğik Yayılıcı/ Sürünücü/ Küme/ Rozet Küme/ Kompakt	39	20.9
	Yatık/ Yatık Yükselen/ Yayılıcı/ Sürünücü/ Küme/ Kompakt/ Yastık	12	6.4
	Çok yıllık, otsu	160	85.6
Yaşam formu	Çok yıllık, odunsu, çalı/yarıçalı	14	7.5
	Çok yıllık, odunsu, ot	4	2.1
	Çok yıllık, yarı çalı	1	0.5
	Çok yıllık, otsu, soğanlı/ yumrulu	6	3.2
	İki yıllık otsu	2	1.1

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Bu çalışma sonucunda, alpin kayalık habitatların oldukça sınırlı ve küçük ölçekli alanlar olmasına rağmen floristik çeşitlilik bakımından zengin olduğu belirlenmiştir. Özellikle estetik değeri yüksek ve fonksiyonel bakımdan kullanışlı olabilecek birçok çok yıllık bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu bağlamda, HVMP örneğinde alpin kayalık habitatlarda tespit edilen bitki kompozisyonları değerlendirildiğinde, bitkisel tasarımlarda kullanılabilecek bitki türleri ve kompozisyonlardaki fonksiyonlarına yönelik;

- Kompozisyonda yapısal olarak, yıl boyu etkili olan daha çok herdem yeşil türlerin kullanılabileceği,
- Kompozisyonda vurgu oluşturmak için daha çok çiçek güzelliği ile dikkat çeken tek veya gruplar halinde kullanıldığında etkili olabilecek olan türlerin kullanılabileceği,
- Kompozisyonda dolgu ve destek oluşturmak için, daha çok yayılıcı, yastık, küme gibi formların yanı sıra dik forma sahip türlerin kullanılabileceği önerilebilir.

Burada belirtilen başlıklara göre, HVMP’da belirlenen ve süs bitkisi olarak değerlendirilebilecek bazı taksonlar ve bu taksonların bitkisel kompozisyonlardaki fonksiyonları Çizelge 3’de sunulmuştur.

Kayalık habitatlar, bu ortamlara adapte olabilen ve bu ortamlarda hayatta kalmayı başaran pek çok bitki ve hayvan topluluğu için genellikle insan baskısının çok fazla

hissedilmediği önemli yaşam alanlarıdır. Ancak doğal kayalık habitatların dışında günümüzde insan faaliyetleri sonucunda da (madenler, yollar, baraj ve HES’ler vb.) kayalık alanlar ortaya çıkmaktadır. Bu alanlar daha sonra yine insan eliyle iyileştirilmeye ve onarılmaya çalışılmaktadır. Dolayısıyla ekolojik ve fonksiyonel gerekçelerle bu alanların ve bu alanlara adapte olabilen bitki türlerinin değerlendirilmesi gerekmektedir.

Birçok bitki türü, insanlara sayısız yararı olabilecekken biz farkında olmadan yok olmakta veya ihmal edilmektedir. Bu nedenle öncelikle yapılması gereken, bu bitkileri muhafaza etmek ve daha sonra ise hala sahip olduğumuz bitkilerin üretilerek koruma altına alınmasını sağlamaktır.

HVMP içerisinde tespit edilen birçok takson, alpin bahçeler veya kaya bahçeleri gibi çeşitli kullanım alanlarında değerlendirilebilir. Uygun ortamları sağlayarak bu bitkilerin sergilenmesi, insanların ilgisini çekecek ve bulundukları alanı cazip kılacaktır. Aynı zamanda bilimsel ve rekreasyonel amaçlara hizmet edebilmesi bakımından hem ulusal hem de uluslararası ölçekte yararlı olacaktır.

## **Teşekkür**

Bu çalışmada, KTÜ-BAP (2009.113.003.1) tarafından desteklenen “Kayalık Habitatların Peyzaj Değerlendirmesi Üzerine Bir Araştırma: Hatila Vadisi Milli Parkı (Artvin) Örneği” adlı doktora tezi çalışması verilerinden yararlanılmıştır.

Çizelge 3. HVMP’da belirlenen ve süs bitkisi olarak değerlendirilebilecek bazı taksonlar ve bu taksonların bitkisel kompozisyonlardaki fonksiyonları.

Kompozisyondaki Fonksiyonu	Bitki Türleri
Yapısal (Kalıcı ve yaprak dökmeyen) Odak, Vurgu	<i>Daphne glomerata</i> , <i>Empetrum nigrum</i> ssp. <i>hermaphroditum</i> , <i>Juniperus communis</i> var. <i>saxatilis</i> , <i>J. sabina</i> , , <i>Rhododendron x davisianum</i> , <i>R. caucasicum</i>
Dolgu, Destek	<i>Anthemis marschalliana</i> , <i>A. melanoloma</i> , <i>Aster alpinus</i> , <i>A. caucasicus</i> , <i>Centaurea cheiranthifolia</i> , <i>C. pulcherrima</i> , <i>Erigeron caucasicus</i> , <i>Tanacetum coccineum</i> , <i>Tripleurospermum oreades</i> , <i>T. sevanense</i> , <i>Myosotis alpestris</i> , <i>M. amoena</i> , <i>M. lithospermifolia</i> , <i>M. olympica</i> , <i>Draba hispida</i> , <i>D. polytricha</i> , <i>Campanula aucheri</i> , <i>C. collina</i> , <i>C. glomerata</i> , <i>C. olympica</i> , <i>C. tridentata</i> , <i>Arenaria rotundifolia</i> , <i>Dianthus floribundus</i> , <i>Gypsophila simulatrix</i> , <i>G. tenuifolia</i> , <i>Minuartia circassica</i> , <i>M. imbricata</i> , <i>M. verna</i> , <i>Phedimus spurius</i> , <i>Prometheum pilosum</i> , <i>Sedum alpestre</i> , <i>S. gracile</i> , <i>S. pallidum</i> , <i>S. tenellum</i> , <i>Sempervivum minus</i> , <i>S. ekimii</i> , <i>Scabiosa columbaria</i> , <i>S. caucasica</i> , <i>Gentianella caucasea</i> , <i>Gentiana septemfida</i> , <i>G. verna</i> , <i>Geranium cinereum</i> , <i>G. ibericum</i> , <i>G. psilostemon</i> , <i>Hypericum bithynicum</i> , <i>H. linarioides</i> , <i>H. orientale</i> , <i>H. pruinatum</i> , <i>Crocus vallicola</i> , <i>Ajuga orientalis</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Stachys byzantina</i> , <i>S. iberica</i> , <i>S. macrantha</i> , <i>Scutellaria pontica</i> , <i>Allium djimilense</i> , <i>A.schoenoprasum</i> , <i>Muscari armeniacum</i> , <i>M. coeleste</i> , <i>Scilla winogradowii</i> , <i>Dactylorhiza umbrosa</i> , <i>Orchis mascula</i> , <i>Polygala alpestris</i> , <i>P. supina</i> , <i>Androsace villosa</i> , <i>Primula auriculata</i> , <i>P. elatior</i> , <i>P. veris</i> , <i>Anemone narcissiflora</i> , <i>Saxifraga exarata</i> , <i>S. paniculata</i> , <i>Pedicularis comosa</i> , <i>Potentilla oweriniana</i> , <i>Trifolium polyphyllum</i> , <i>Veronica baranetzki</i> , <i>V. gentianoides</i> , <i>V. peduncularis</i> , <i>Valeriana alliariifolia</i> , <i>V. saxicola</i> , <i>Viola altaica</i>
	<i>Astrantia maxima</i> , <i>Pimpinella rhodantha</i> , <i>Antennaria dioica</i> , <i>Gnaphalium stewartii</i> , <i>Scorzonera mollis</i> , <i>Senecio integrifolius</i> , <i>S. pseudo-orientalis</i> , <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Asyneuma amplexicaule</i> , <i>Cerastium purpurascens</i> , <i>Silene saxatilis</i> , <i>Helianthemum nummularium</i> , <i>Carex pontica</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Luzula sylvatica</i> , <i>Thymus praecox</i> , <i>Astragalus frickii</i> , <i>Coronilla orientalis</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Medicago papillosa</i> , <i>Trifolium ambiguum</i> , <i>T. ochroleucum</i> , <i>Epilobium angustifolium</i> , <i>Polygonum bistorta</i> , <i>Thalictrum minus</i> , <i>Alchemilla barbatiflora</i> , <i>A. crinita</i> , <i>A. erythropoda</i> , <i>A. retinervis</i> , <i>A. sericata</i> , <i>A. sericea</i> , <i>A. stricta</i> , <i>Cotoneaster nummularia</i> , <i>Potentilla adscharica</i> , <i>P. doddsii</i> , <i>P. crantzii</i> , <i>P. elatior</i> , <i>P. erecta</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Cruciata laevipes</i> , <i>Galium fissurense</i> , <i>Euphrasia pectinata</i> , <i>Viola sieheana</i> , <i>Asplenium adiantum-nigrum</i> , <i>A. ruta – muraria</i> , <i>A. trichomanes</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Deschampsia caespitosa</i> , <i>Tragopogon reticulatus</i> , <i>Festuca airoides</i> , <i>Festuca amethystina</i>

## KAYNAKLAR

- Acar C (1997) Trabzon ve çevresinde yetişen doğal bazı yer örtücü bitkilerin peyzaj mimarlığında değerlendirilmeleri üzerine bir araştırma, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon
- Acar C (2003) A study on the ground layer species composition in rocky, roadside and forest habitats in trabzon province. Turkish Journal of Botany 27(4): 255 – 275
- Akman Y, Ketenoglu O, Kurt F (2011) Vegetasyon ekolojisi ve araştırma metotları. Palme Yayıncılık, Ankara, s.292
- Acar C, Acar H, Altun L (2004) The diversity of ground cover species in rocky, roadside and forest habitats in trabzon (North-Eastern Turkey). Biologia Bratislava 59(4): 477–499

- Acar C, Acar H, Eroğlu E (2007) Evaluation of ornamental plant resources to urban biodiversity and cultural changing: a case study of residential landscapes in Trabzon city (Turkey). Building and Environment 42: 218-229
- Acar C, Sarı D (2010) Kentsel yerleşim alanlarındaki bitkilerin peyzajda kullanım tercihleri açısından değerlendirilmesi: Trabzon kenti örneği. Ekoloji 19(74): 173-180
- Anonim (2005) Artvin İl Gelişme Planı, Çevre ve mekânsal gelişme sektörü raporu, Artvin
- Anonim (2014) Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Hatila Vadisi Milli Parkı, <http://www.milliparklar.gov.tr/mp/hatilavadisi/index.htm>, 10.09.2014
- Anşın R, Özkan Z C, Eminağaoğlu Ö (2000) Artvin –Atila (Hatilla) Vadisi Milli Parkının vejetasyon yapısına

- genel bir bakış. Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi Dergisi 1 (1): 59-71
- Atay S, Güleriyüz G, Orhun C, Seçmen Ö, Vural C (2009) Dağlarımızdaki zenginlik Türkiye'nin 120 alpin bitkisi. Dönence Basım ve Yayın Hizmetleri, İstanbul
- Booth N (1990) Basic elements of landscape architectural design. Waveland Pres, Inc Illinois, USA
- Bradshaw A D, Handley J (1982) An ecological approach to landscape design: principles and problems. Landscape Design 138: 30-34
- Coates F, Kirkpatrick J B (1992) Environmental relationships and ecological responses of some higher plant species on rock cliffs in northern Tasmania. Australian Journal of Ecology 17: 441-449
- Davis P H (1965 – 1988) Flora of Turkey and East Aegean Islands. Vol. I – XI, Edinburg
- Dubé RL, Campbell F C (1999) Natural stonescapes, the art and craft of stone placement. Transcontinental Printing, Canada
- Evans A (1981) Alpines '81: Report of the 5th international rock garden plant conference and show, Conference report. Nottingham, UK
- Good J E G, Millward D (2007) Alpine plants ecology for gardeners. Timber Press, Portland, Oregon, USA
- Good R B (1992) L'aménagement de la végétation dans les Alpes Australiennes. Revue de Géographie Alpine 80 (2): 361–379
- Grey-Wilson C (2000) Alpines, the new plant library. Lorenz Books, NewYork, USA
- Güçlü K (1988) Erzurum'da doğal olarak yetişen bazı bitkilerin taş ve kaya bahçeleri ile kuru duvarlarda kullanımları üzerinde bir araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 19(1): 35–49
- Karaer F, Terzioğlu S (2012) Hatila Vadisi Milli Parkı uzun devreli gelişme planı, analitik etüt raporu. Ortadoğu Ormancılık Proje Etüt ve Müşavirlik Ticaret A.Ş. (ODOPEM), Ankara
- Karaşah B (2006) Kentsel dokuda bitkilendirme tasarımında yapılan yanlışlıkların belirlenmesi; Trabzon Örneği, Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon
- Kowarik I (1995) On the role of alien species in urban flora and vegetation. Urban Ecology 4: 321-338
- Körner C (1995) Alpine plant diversity: A global survey and functional interpretations. In: Chapin FS and Körner C (Eds) Arctic and alpine biodiversity: patterns, causes and ecosystem consequences, Springer, Heidelberg, Germany, pp 45-62
- Main B Y (1997) Granite outcrops: A collective ecosystem. Journal of the Royal Society of Western Australia 80:113-122
- Özgüner H (2003) Kentsel peyzajda doğal stilin fonksiyonel değerleri ve bunların klasik stille karşılaştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi A (2): 19-36
- Terzioğlu S (1998) Uzungöl (Trabzon-Çaykara) ve çevresinin flora ve vejetasyonu. Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon
- Terzioğlu S, Anşın R, Kılınc M, Acar C (2007) Vascular plant diversity in Solaklı watershed in Northeastern Turkey. Phytologia Balcanica 13 (2): 213-222
- Thompson K, Austin K C, Smith R M, Warren P H, Angold P G, Gaston K J (2003) Urban domestic gardens (I): putting small-scale plant diversity in context. Journal of Vegetation Science 14: 71-78
- Turner K, Lefler L, Freedman B (2005) Plant communities of selected urbanized areas of Halifax, Nova Scotia, Canada. Landscape and Urban Planning 71: 191-206
- TÜBİTAK (2002) Biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kalkınma, VİZYON 2023, TÜBİTAK

Ek Çizelge Örnek alanlarda tespit edilen bitki taksonları ve bazı morfolojik özellikleri (%40 ve üzeri bulunma oranına sahip türler )

Takson no	Bulunma oranı (%)	Takson adı	Kısaltmalar	Yaşam formu	Çiçeklenme dönemi	Çiçek rengi	Yaprak rengi	Meyve rengi	Doku	Form
1	100	<i>Anthemis marschalliana</i> Willd. subsp. <i>pectinata</i> (Boiss.) Grierson	Anma	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Sarı	Yeşil, Gri Yeşil		Orta	Dik
2	100	<i>Tripleurospermum sevanense</i> (Manden.) Poeb.	Trse	Çok Yıllık, Otsu	6-7	Beyaz	Yeşil		Orta	Dik, Küme
3	100	<i>Scorzonera mollis</i> Bieb. subsp. <i>szowitzii</i> (DC.) Chamberlain	Scmo	Çok Yıllık, Otsu	4-6	Sarı	Yeşil		İnce	Dik
4	100	<i>Crepis alpestris</i> (Jacq.) Tausch	Cral	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Sarı	Yeşil, Gri Yeşil		İnce	Dik, Rozet
5	100	<i>Leontodon hispidus</i> L. var. <i>hispidus</i> L.	Lehi	Çok Yıllık, Otsu	7-9	Sarı	Yeşil		İnce	Dik, Rozet
6	100	<i>Pilosella hoppeana</i> (Schultes) C. H. & F. W. Schultz subsp. <i>pilisquama</i> (NP.) Sell & West	Piho	Çok Yıllık, Otsu	5-9	Sarı	Yeşil		İnce	Dik, Rozet
7	100	<i>Cirsium caucasicum</i> (Adams) Petrak	Cica	Çok Yıllık, Otsu	8-8	Açık Pembe	Yeşil		Orta	Dik
8	100	<i>Draba hispida</i> Willd.	Drhi	Çok Yıllık, Otsu	4-8	Sarı	Yeşil		İnce	Dik, Rozet
9	100	<i>Campanula aucheri</i> A. DC.	Caau	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Mor, Mavi	Yeşil		Orta	Dik, Rozet, Küme
10	100	<i>Cerastium purpurascens</i> Adams	Cepu	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Beyaz	Yeşil		İnce	Eğik, Yayılıcı
11	100	<i>Phedimus spurius</i> (M. Bieb.) 't Hart	Phsp	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Pembe	Yeşil		Orta	Dik, Sürünücü-yayılıcı
12	100	<i>Gentiana septemfida</i> Pallas	Gese	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Mavi	Yeşil		Orta	Dik
13	100	<i>Agrostis capillaris</i> L. var. <i>capillaris</i> L.	Agca	Çok Yıllık, Otsu	6-8		Yeşil		İnce	Dik
14	100	<i>Festuca amethystina</i> L. subsp. <i>orientalis</i> Krajina var. <i>turcica</i> Markgr - Damenb. ( <b>Endemik</b> )	Feam	Çok Yıllık, Otsu	7-7		Yeşil		İnce	Dik, Kompakt
15	100	<i>Festuca airoides</i> Lam.	Feai	Çok Yıllık, Otsu	7-8		Yeşil		İnce	Dik, Kompakt
16	100	<i>Thymus praecox</i> Opiz subsp. <i>caucasicus</i> (Ronniger) J alas var. <i>grossheimi</i> (Ronniger) J alas	Thprca	Çok Yıllık, Odunsu Ot	5-8	EflatunPembe -Mor	Yeşil		Orta	Eğik, Yayılıcı
17	100	<i>Ajuga orientalis</i> L.	Ajor	Çok Yıllık, Otsu	4-7	Mor	Yeşil		Orta	Dik, Rozet
18	100	<i>Stachys macrantha</i> (C. Koch) Stearn	Stma	Çok Yıllık, Otsu	6-9	Eflatun, Pembe	Yeşil		Orta	Dik, Rozet
19	100	<i>Trifolium ochroleucum</i> Huds.	Troc	Çok Yıllık, Otsu	6-7	Krem Beyaz	Yeşil		Orta	Dik, Küme
20	100	<i>Trifolium ambiguum</i> Bieb.	Tram	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Pembemsi Krem Beyaz	Yeşil		Orta	Yatık Yükselen, Yayılıcı
21	100	<i>Ranunculus brachylobus</i> Boiss. & Hoh. subsp. <i>brachylobus</i> (L.) Swartz	Rabrb	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Sarı	Yeşil		İnce	Dik, Küme
22	100	<i>Potentilla adscharica</i> Somm. & Lev. ex Keller	Poad	Çok Yıllık, Otsu	4-7	Sarı	Yeşil		Orta	Eğik, Yayılıcı, Küme
23	100	<i>Potentilla crantzii</i> (Crantz) G. Beck ex Fritsch var. <i>crantzii</i> (Crantz) G. Beck ex Fritsch	Pocrc	Çok Yıllık, Otsu	6-9	Sarı	Yeşil		İnce	Eğik, Yayılıcı, Küme



Takson no	Bulunma oranı (%)	Takson adı	Kısaltmalar	Yaşam formu	Çiçeklenme dönemi	Çiçek rengi	Yaprak rengi	Meyve rengi	Doku	Form
24	100	<i>Sibbaldia parviflora</i> Willd. var. <i>parviflora</i>	Sipa	Çok Yıllık, Odunsu Ot	6-7	Sarı	Yeşil		Orta	Eğik, Yayılıcı, Küme
25	100	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz.	Crla	Çok Yıllık, Otsu	4-7	Sarı	Yeşil		İnce	Dik
26	100	<i>Saxifraga paniculata</i> Miller subsp. <i>cartilaginea</i> (Willd.) D. A. Webb	Sapac	Çok Yıllık, Otsu	4-8	Beyaz	Yeşil		İnce	Dik, Rozet
27	100	<i>Veronica gentianoides</i> Vahl.	Vege	Çok Yıllık, Otsu	5-8	Mavi, Mor	Yeşil		Orta	Dik
28	100	<i>Euphrasia pectinata</i> Ten.	Eupe	Tek Yıllık, Otsu	5-8	Beyaz, Krem	Yeşil		Orta	Dik
29	100	<i>Campanula collina</i> Sims.	Caco	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Mor	Yeşil		Orta	Dik, Rozet
30	100	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller subsp. <i>tomentosum</i> (Scop.) Schinz & Thellung	Henu	Çok Yıllık, Yarı Çalı	4-8	Sarı	Yeşil		Orta	Eğik, Yayılıcı
31	100	<i>Hypericum pruinaum</i> Boiss & Bal.	Hypr	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Sarı	Yeşil		Orta	Dik, Küme
32	100	<i>Carum caucasicum</i> (Bieb.) Boiss.	Caca	Çok Yıllık, Otsu	8-8	Beyaz	Yeşil		Orta	Dik
33	100	<i>Minuartia circassica</i> (Albow) Woron.	Mici	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Beyaz	Yeşil		Orta	Dik, Kompakt, Küme
34	100	<i>Sedum tenellum</i> Bieb.	Sete	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Pembe	Yeşil		İnce	Eğik, Yayılıcı
35	100	<i>Poa longifolia</i> Trin.	Poal	Çok Yıllık, Otsu	7-7		Yeşil		İnce	Dik
36	100	<i>Galium fissureense</i> Ehrend & Schön.	Gafi	Çok Yıllık, Otsu	5-8	Beyaz	Yeşil		Orta	Dik
37	100	<i>Achillea latiloba</i> Ledeb. Ex Nordm.	Acla	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Beyaz	Yeşil		Orta	Dik
38	100	<i>Silene saxatilis</i> Sims	Sisa	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Krem Beyaz	Yeşil		İnce	Dik, Rozet
39	100	<i>Pastinaca pimpinellifolia</i> Bieb.	Papi	Çok Yıllık, Otsu	7-7	Krem	Yeşil		Orta	Dik
40	100	<i>Hieracium erythrocarpum</i> Peter <b>(Endemik)</b>	Hier	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Sarı	Yeşil		Orta	Dik
41	100	<i>Hieracium karagoellense</i> (Zahn) Sell & West <b>(Endemik)</b>	Hika	Çok Yıllık, Otsu	7-7	Sarı	Yeşil		Orta	Dik
42	100	<i>Gentianella caucasea</i> (Loddiges ex Sims) Holub	Geca	İki Yıllık, Otsu	7-8	Eflatun	Bordomsu Yeşil		Orta	Dik
43	100	<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm.	Asse	Çok Yıllık, Otsu			Yeşil		İnce	Eğik, Sürünücü
44	100	<i>Asplenium trichomanes</i> L.	Astr	Çok Yıllık, Otsu			Yeşil		Orta	Yatık Yükselen, Küme
45	100	<i>Pilosella x ruprechtii</i> (Boiss.) Sell & West	Piru	Çok Yıllık, Otsu	6-6	Sarı	Yeşil		İnce	Dik
46	100	<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>alpestris</i> (Waldst. & Kit.) Gaudin	Sovi	Çok Yıllık, Otsu	8-9	Sarı	Yeşil		Orta	Dik
47	100	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Vamy	Çok Yıllık, Odunsu Çalı	5-7	Krem	Yeşil, Sonbaharda Kırmızı	Mor	Kaba	Kompakt, Yastık
48	100	<i>Sempervivum minus</i> Turrill <b>(Endemik)</b>	Semi	Çok Yıllık, Otsu	7-9	Sarı	Yeşil, Kırmızı-Yeşil		Orta	Dik, Rozet
49	100	<i>Sedum gracile</i> C. A. Meyer	Segr	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Krem, Açık Pembe	Yeşil		İnce	Eğik, Yayılıcı, Küme

Takson no	Bulunma oranı (%)	Takson adı	Kısaltmalar	Yaşam formu	Çiçeklenme dönemi	Çiçek rengi	Yaprak rengi	Meyve rengi	Doku	Form
50	100	<i>Sempervivum ekimii</i> Karaer ( <b>Endemik</b> )	Seek	Çok Yıllık, Otsu	7-9	Sarı	Yeşil, Kırmızı-Yeşil		Orta	Dik, Rozet
51	100	<i>Festuca</i> L. sp.	Fesp	Çok Yıllık, Otsu			Yeşil		Orta	Dik
52	100	<i>Tripleurospermum oreades</i> (Boiss.) Rech. Fil. var. <i>oreades</i> (Boiss.) Rech. Fil.L.	Tror	Çok Yıllık, Otsu	5-8	Beyaz	Yeşil		Orta	Dik, Küme
53	100	<i>Myosotis alpestris</i> F. W. Schmidt subsp. <i>alpestris</i> F. W. Schmidt	Myal	Çok Yıllık, Otsu	4-8	Mavi	Yeşil		Orta	Dik
54	100	<i>Minuartia verna</i> (L.) Hiern subsp. <i>verna</i> (L.) Hiern	Mive	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Beyaz	Yeşil		İnce	Dik, Yayılıcı, Küme
55	100	<i>Prometheum pilosum</i> (Fisch. Ex Bieb.) H. Ohba	Prpi	Çok Yıllık, Otsu	6-7	Pembe	Yeşil		Orta	Dik, Rozet
56	100	<i>Muscari armeniacum</i> Leichtlin ex Baker	Muar	Çok Yıllık, Soğanlı, Otsu	3-5	Mor, Mavi	Yeşil		İnce	Dik
57	100	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.	Deca	Çok Yıllık, Otsu	6-8		Yeşil		Orta	Dik, Küme
58	100	<i>Hieracium insolitum</i> (Zahn) Juxip	Hiin	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Sarı	Yeşil		İnce	Dik
59	100	<i>Minuartia imbricata</i> (Bieb.) Woronow	Miim	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Beyaz	Yeşil		İnce	Eğik, Sürünücü, Küme
60	100	<i>Juniperus sabina</i> L.	Jusa	Çok Yıllık, Odunsu, Çalı			Yeşil		Kaba	Yayılıcı
61	100	<i>Juniperus communis</i> L. var. <i>saxatalis</i> Pall.	Juco	Çok Yıllık, Odunsu, Çalı			Yeşil		Kaba	Yayılıcı
62	100	<i>Veronica baranetzkyi</i> Bordz.	Veba	Çok Yıllık, Otsu	5-8	Mavi	Yeşil		İnce	Eğik, Sürünücü
63	92	<i>Nardus stricta</i> L.	Nast	Çok Yıllık, Otsu	7-8		Yeşil		İnce	Dik, Küme
64	92	<i>Viola altaica</i> Ker. Gawl. subsp. <i>oreades</i> (Bieb.) Becker	Vialo	Çok Yıllık, Otsu	5-7	Mor, Sarı	Yeşil		Orta	Dik
65	92	<i>Alchemilla stricta</i> Rothm.	Alst	Çok Yıllık, Otsu	6-7	Sarı	Yeşil		Orta	Eğik, Küme
66	92	<i>Helictotrichon argaeum</i> (Boiss.) Parsa ( <b>Endemik</b> )	Hear	Çok Yıllık, Otsu	7-8		Yeşil		Orta	Dik
67	92	<i>Alchemilla retinervis</i> Buser	Alre	Çok Yıllık, Otsu	6-7	Sarı	Yeşil		Orta	Eğik, Küme
68	92	<i>Alchemilla erythropoda</i> Juz.	Aler	Çok Yıllık, Otsu	5-8	Sarı	Yeşil		Orta	Eğik, Küme
69	92	<i>Tragopogon reticulatus</i> Boiss. & Huet	Trre	Çok Yıllık, Otsu	4-9	Sarı	Yeşil		Orta	Dik
70	92	<i>Gypsophila tenuifolia</i> Bieb.	Gyte	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Beyaz	Yeşil		Orta	Küme
71	92	<i>Crocus vallicola</i> Herbert	Crva	Çok Yıllık, Otsu, Soğanlı	8-10	Beyaz, Krem	Yeşil		İnce	Dik
72	92	<i>Erigeron caucasicus</i> Stev. subsp. <i>caucasicus</i> Stev.	Ercac	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Pembe Eflatun	Yeşil		İnce	Dik, Rozet
73	92	<i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth	Polo	Çok Yıllık, Otsu			Yeşil		Orta	Dik
74	92	<i>Aster alpinus</i> L.	Asal	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Pembe Eflatun	Yeşil		Orta	Dik
75	92	<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	Crpa	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Sarı	Yeşil		Orta	Dik

Takson no	Bulunma oranı (%)	Takson adı	Kısaltmalar	Yaşam formu	Çiçeklenme dönemi	Çiçek rengi	Yaprak rengi	Meyve rengi	Doku	Form
76	92	<i>Centaurea cheiranthifolia</i> Willd. var. <i>purpurascens</i> (DC.) Wagenitz	Cechpur	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Eflatun Mor	Yeşil		Orta	Dik, Rozet
77	92	<i>Potentilla thuringiaca</i> Bernh. ex Link	Poth	Çok Yıllık	5-7	Sarı	Yeşil		Orta	Dik
78	92	<i>Daphne glomerata</i> Lam.	Dagl	Çok Yıllık, Odunsu, Çalı	5-7	Krem	Yeşil		Orta	Eğik, Yayılıcı, Küme
79	92	<i>Veronica gentianoides</i> Vahl. subsp. <i>gentianoides</i> var. <i>alpina</i> (Hauskn. ex) Öztürk & M.A. Fisch.	Vegega	Çok Yıllık, Otsu	5-8	Mavi	Yeşil		İnce	Dik
80	92	<i>Lotus corniculatus</i> L. var. <i>alpinus</i> Ser.	Locoa	Çok Yıllık, Otsu	7-7	Sarı	Yeşil		Orta	Eğik, Yayılıcı, Küme
81	83	<i>Potentilla aucheriana</i> Th. Wolf	Poau	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Sarı	Yeşil		Orta	Eğik, Yayılıcı
82	83	<i>Alchemilla barbatiflora</i> Juz.	Alba	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Sarı	Yeşil		Orta, Kaba	Eğik, Küme
83	83	<i>Alchemilla crinita</i> Buser	Alcr	Çok Yıllık, Otsu	6-6	Sarı	Yeşil		Orta, Kaba	Eğik, Küme
84	83	<i>Senecio pseudo-orientalis</i> Schischkin	Seps	Çok Yıllık, Otsu	5-8	Sarı	Yeşil		Orta	Dik
85	83	<i>Sedum pallidum</i> Bieb. var. <i>bitynicum</i> (Boiss.) Chamberlain	Sepab	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Beyaz	Kırmızımsı Pembe		İnce	Dik, Sürünücü-Yayılıcı
86	83	<i>Knautia involucrata</i> Somm. & Lev.	Knin	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Krem	Yeşil		Orta	Dik, Rozet
87	83	<i>Astrantia maxima</i> Pallas subsp. <i>maxima</i> Pallas	Asma	Çok Yıllık, Otsu	6-7	Pembe Eflatun	Yeşil		Orta	Dik
88	83	<i>Helictotrichon pubescens</i> (Hudson) Besser ex Schultes & Schultes Fil. subsp. <i>pubescens</i> (Hudson) Besser ex Schultes & Schultes Fil.	Hepu	Çok Yıllık, Otsu	5-8		Yeşil		Orta	Dik, Küme
89	83	<i>Scabiosa columbaria</i> L. subsp. <i>columbaria</i> L. var. <i>intermedia</i> (Post) Matthews	Sccoi	Çok Yıllık, Otsu	8-9	Eflatun Mor	Yeşil		Orta	Dik
90	83	<i>Scabiosa caucasica</i> Bieb.	Scca	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Eflatun Mor	Yeşil		Orta	Dik
91	83	<i>Poa alpina</i> subsp. <i>fallax</i> F. Herman	Poalf	Çok Yıllık, Otsu	6-8		Yeşil		İnce	Dik, Küme
92	83	<i>Potentilla elatior</i> Willd. ex Schlecht.	Poel	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Sarı	Yeşil		Orta	Dik, Yayılıcı
93	83	<i>Myosotis olympica</i> Boiss.	Myol	Çok Yıllık, Otsu	5-9	Mavi	Yeşil		İnce	Dik
94	83	<i>Rumex tuberosus</i> L. subsp. <i>horizontalis</i> (Koch) Rech.	Rutuh	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Bordo	Yeşil		Kaba	Dik
95	83	<i>Androsace villosa</i> L.	Anvi	Çok Yıllık, Otsu	5-7	Beyaz, Krem	Yeşil		Orta	Eğik, Kompakt, Küme
96	83	<i>Empetrum nigrum</i> L. ssp. <i>hermaphroditum</i> (Hagerup) Böcher	Emni	Çok Yıllık, Odunsu, Çalı	6-6		Yeşil	Mor, Siyah	Orta	Yayılıcı, Sürünücü
97	75	<i>Polygonum bistorta</i> L. subsp. <i>carneum</i> (Koch) Coode & Cullen	Pobic	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Pembe	Yeşil		İnce	Dik
98	75	<i>Geranium ibericum</i> Cav. subsp. <i>jubatum</i> (Hand. Mazz.) Davis	Geibj	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Pembe Eflatun	Yeşil		Kaba	Dik, Yayılıcı

Takson no	Bulunma oranı (%)	Takson adı	Kısaltmalar	Yaşam formu	Çiçeklenme dönemi	Çiçek rengi	Yaprak rengi	Meyve rengi	Doku	Form
99	75	<i>Scutellaria pontica</i> C. Koch	Scpo	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Eflatun	Yeşil		İnce	Eğik, Yayılıcı
100	75	<i>Arenaria rotundifolia</i> Bieb. subsp. <i>rotundifolia</i> Bieb.	Arro	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Beyaz	Yeşil		İnce	Eğik, Yayılıcı, Sürünücü
101	67	<i>Polygala alpestris</i> Reichb.	Poalp	Çok Yıllık, Otsu	4-8	Mor, Mavi	Yeşil		İnce	Eğik, Yayılıcı
102	67	<i>Chaerophyllum astrantiae</i> Boiss. & Bal.	Chas	Çok Yıllık, Otsu	8-8	Krem	Yeşil		Orta	Dik
103	67	<i>Primula elatior</i> (L.) Hill subsp. <i>pseudoelatior</i> (Kusn.) W. W. Sm. & Forrest	Prielp	Çok Yıllık, Otsu	6-7	Sarı	Yeşil		Orta	Dik, Rozet
104	67	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	Poer	Çok Yıllık, Otsu	4-8	Sarı	Yeşil		Orta	Dik, Yayılıcı
105	67	<i>Hypericum linarioides</i> Bosse.	Hyli	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Sarı	Yeşil		Orta	Dik, Küme
106	67	<i>Alchemilla sericata</i> Reichb. Agg.	Alser	Çok Yıllık, Otsu	7-9	Sarı	Yeşil		Orta, Kaba	Eğik, Küme
107	67	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	Asad	Çok Yıllık, Otsu			Yeşil		Orta	Eğik
108	67	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Prvu	Çok Yıllık, Otsu	5-9	Eflatun Mor	Yeşil		Orta	Dik, Yayılıcı
109	67	<i>Polygala supina</i> Schreb.	Posu	Çok Yıllık, Odunsu Ot	6-7	Eflatun Mor	Yeşil		İnce	Eğik, Sürünücü
110	67	<i>Coronilla orientalis</i> Miller var. <i>orientalis</i> (All.) Vitman	Cooro	Çok Yıllık, Otsu	4-7	Sarı	Yeşil		Orta	Eğik, Yayılıcı, Küme
111	67	<i>Campanula tridentata</i> Schreber	Catr	Çok Yıllık, Otsu	5-8	Mor, Mavi	Yeşil		Orta	Dik, Rozet, Küme
112	67	<i>Gypsophila simulatrix</i> Bornm. & Woron ( <b>Endemik</b> )	Gysi	Çok Yıllık, Otsu	6-7	Beyaz	Yeşil		İnce	Dik, Yayılıcı, Küme
113	67	<i>Rhamnus microcarpus</i> Boiss.	Rhmi	Çok Yıllık, Odunsu, Çalı	5-5		Yeşil	Kırmızı	Orta	Yatık, Sürünücü
114	58	<i>Carum meifolium</i> (Bieb.) Boiss.	Came	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Krem	Yeşil		İnce	Dik
115	58	<i>Centaurea pulcherrima</i> Willd. var. <i>pulcherrima</i> Willd.	Cechpul	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Eflatun Pembe	Yeşil		Orta	Dik, Rozet
116	58	<i>Asplenium ruta - muraria</i> L.	Asru	Çok Yıllık			Yeşil		Orta	Eğik, Küme
117	58	<i>Astragalus frickii</i> Bunge	Asfr	Çok Yıllık, Otsu	6-7	Eflatun	Yeşil		İnce	Eğik, Yayılıcı
118	58	<i>Chamaesciadium acaule</i> (Bieb.) Boiss.	Chac	Çok Yıllık, Otsu	6-7	Sarı	Yeşil		İnce	Eğik, Rozet, Küme
119	58	<i>Dryopteris abbreviata</i> (DC.) Newman	Drab	Çok Yıllık, Otsu			Yeşil		Kaba	Dik
120	58	<i>Veronica peduncularis</i> Bieb.	Vepe	Çok Yıllık, Otsu	4-7	Mavi	Yeşil		İnce	Eğik, Yayılıcı, Sürünücü
121	58	<i>Pedicularis comosa</i> L. var. <i>sibthorpiae</i> (Boiss.) Boiss.	Peco	Çok Yıllık, Otsu	5-8	Sarı	Yeşil		Orta	Dik
122	58	<i>Gentiana verna</i> L. subsp. <i>pontica</i> (Soltok.) Hayek	Geve	Çok Yıllık, Otsu	5-7	Mavi	Yeşil		İnce	Dik, Küme
123	58	<i>Dactylorhiza umbrosa</i> (Kar. & Kir.) Nevski	Daum	Çok Yıllık, Otsu, Yumrulu	6-7	Eflatun, Pembe	Yeşil		Orta	Dik

Takson no	Bulunma oranı (%)	Takson adı	Kısaltmalar	Yaşam formu	Çiçeklenme dönemi	Çiçek rengi	Yaprak rengi	Meyve rengi	Doku	Form
124	58	<i>Potentilla oweriniana</i> Rupr. ex Boiss.	Poow	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Pembe	Gri Yeşil		Orta	Dik, Kompakt, Küme
125	58	<i>Potentilla doddsii</i> Davis (Endemik)	Podo	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Krem	Yeşil		Kaba	Dik, Yayılıcı
126	58	<i>Hypericum orientale</i> L.	Hyor	Çok Yıllık, Otsu	5-7	Sarı	Yeşil		Orta	Dik, Yayılıcı, Küme
127	58	<i>Asyneuma amplexicaule</i> (Willd.) Hand. Mazz. Subsp. <i>Amplexicaule</i> (Willd.) Hand. Mazz. Var. <i>amplexicaule</i> (Willd.) Hand. Mazz.	Asam	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Mor	Yeşil		Orta	Dik
128	58	<i>Rhododendron caucasicum</i> Pallas	Rhca	Çok Yıllık, Odunsu, Çalı	5-7	Krem, Beyaz	Yeşil		Kaba	Yastık, Küme
129	50	<i>Campanula olympica</i> Boiss.	Caol	İki Yıllık/Çok Yıllık, Otsu	5-8	Mor	Yeşil		Orta	Dik
130	50	<i>Bromus variegatus</i> Bieb. Subsp. <i>variegatus</i>	Brva	Çok Yıllık, Otsu	6-8		Yeşil		Orta	Dik
131	50	<i>Tanacetum coccineum</i> (Willd.) Grierson subsp. <i>Chamaemelifolium</i> (Somm. & Lev.) Grierson	Taco	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Pembe	Yeşil		Orta	Dik
132	50	<i>Senecio integrifolius</i> (L.) Clairv. Subsp. <i>Aurantiacus</i> (Hoppe Ex Willd.) Briq. & Cavill. Var. <i>Leiocarpus</i> Boiss.	Sein	Çok Yıllık, Otsu	6-7	Sarı	Yeşil		Orta	Dik
133	50	<i>Draba polytricha</i> Ledeb.	Drpo	Çok Yıllık, Otsu	4-7	Sarı	Yeşil		İnce	Dik, Kompakt, Küme
134	50	<i>Orchis mascula</i> (L.) L. Subsp. <i>Pinetorum</i> (Boiss. & Kotschy) G. Camus	Ormap	Çok Yıllık, Yumrulu	5-6	Pembe Eflatun	Yeşil		Orta	Dik, Rozet
135	50	<i>Rosa montana</i> Chaix subsp. <i>Woronowii</i> (Lonacz) Ö. Nilsson	Romo	Çok Yıllık, Odunsu, Çalı	6-7	Açık Pembe Beyaz	Yeşil		Orta	Eğik, Küme
136	50	<i>Aster caucasicus</i> Willd.	Asca	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Lila	Yeşil		İnce	Dik, Rozet
137	50	<i>Fragaria vesca</i> L.	Frve	Çok Yıllık, Otsu	4-6	Beyaz	Yeşil	Kırmızı	İnce	Eğik, Sürünücü
138	42	<i>Primula veris</i> L. Subsp. <i>Columnae</i> (Ten.) Lüdi	Prvec	Çok Yıllık, Otsu	4-6	Sarı	Yeşil		Orta	Dik, Rozet
139	42	<i>Campanula glomerata</i> L. Subsp. <i>Hispida</i> (Witasek) Hayek	Cagl	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Mor, Mavi	Yeşil		Orta	Dik
140	42	<i>Sedum alpestre</i> Vill.	Seal	Çok Yıllık, Otsu	8-8	Sarı	Yeşil		İnce	Eğik, Sürünücü
141	42	<i>Rubus idaeus</i> L.	Ruid	Çok Yıllık, Odunsu, Çalı	7-7	Krem	Yeşil	Kırmızı	Kaba	Dik
142	42	<i>Valeriana saxicola</i> C. A. Meyer	Vasa	Çok Yıllık, Otsu	6-7	Krem, Açık Pembe	Yeşil		Orta	Dik, Rozet
143	42	<i>Medicago papillosa</i> Boiss.	Mepa	Çok Yıllık, Otsu	6-8	Sarı	Yeşil		Orta	Eğik, Yayılıcı
144	42	<i>Anthemis melanoloma</i> Trautv. (Endemik)	Anme	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Beyaz	Yeşil		Orta	Dik, Küme

Takson no	Bulunma oranı (%)	Takson adı	Kısaltmalar	Yaşam formu	Çiçeklenme dönemi	Çiçek rengi	Yaprak rengi	Meyve rengi	Doku	Form
145	42	<i>Pimpinella rhodantha</i> Boiss.	Pirh	Çok Yıllık, Otsu	7-8	Pembe	Yeşil		Orta	Dik
146	42	<i>Alchemilla</i> sp.	Alsp	Çok Yıllık, Otsu	6-7	Sarı	Yeşil		Orta	Dik, Yayılıcı

Diğer taksonlar:

*Scabiosa columbaria* L. subsp. *columbaria* L. var. *columbaria* L., *Trifolium polyphyllum* C. A. Meyer, *Stachys byzantina* C. Koch, *Myosotis lithospermifolia* (Willd.) Hornem., *Alchemilla sericea* Willd., *Euphorbia iberica* Boiss., *Epilobium angustifolium* L., *Stachys iberica* Bieb. subsp. *iberica* Bieb. var. *iberica* Bieb., *Geranium ibericum* Cav. subsp. *ibericum* Cav., *Briza media* L., *Luzula sylvatica* (Hudson) Gaudin, *Carex pontica* Albov, *Allium schoenoprasum* L., *Anemone narcissiflora* L. subsp. *narcissiflora* L., *Saxifraga exarata* Vill. var. *exarata* Vill., *Myosotis amoena* (Rupr.) Boiss., *Thalictrum minus* L. var. *majus* (Crantz) Crepin, *Carduus adpressus* C. A. Meyer, *Hypericum bithynicum* Boiss., *Picea orientalis* (L.) Link, *Geranium cinereum* Cav. subsp. *subcaulescens* (L'herit. ex DC.) Hayek var. *lazicum* (Woronow) Davis & Roberts (**Endemik**), *Pedicularis pontica* Boiss., *Primula auriculata* Lam., *Valeriana alliariifolia* Adams, *Centaurea cheiranthifolia* Willd. var. *cheiranthifolia* Willd., *Scilla winogradowii* Sosn., *Geranium psilostemon* Ledeb., *Cotoneaster nummularia* Fisch & Mey., *Sorbus aucuparia* L., *Rosa pimpinellifolia* L., *Rhododendron x davisianum* R. Milne, *Phleum alpinum* L., *Antennaria dioica* (L.) Gaertner, *Saxifraga rotundifolia* L., *Muscari coeleste* Fomin (**Endemik**), *Gnaphalium stewartii* Clarke, *Dianthus floribundus* Boiss., *Rosa villosa* L. subsp. *mollis* (Sm.) Keller & Gams, *Viola sieheana* Becker, *Pinus sylvestris* L., *Allium djimilense* Boiss. ex Regel (**Endemik**)